
















Pascasarjana Date: 2019-01-30 12:06 WIB

* All sources 86 | Internet sources 34 | Own documents 2

✓	[1]	https://vdocuments.site/mmmmmmmmm-56dd47812a38e.html	6.9%	38 matches
✓	[2]	sosiologihenky.blogspot.com/2012/09/manfaat-pohon-kelapa_19.html	4.2%	18 matches
✓	[3]	https://id.123dok.com/document/ky6e3loz-...tri-keripik-ubi.html	2.3%	22 matches
✓	[4]	garudabangkit.blogspot.com/2011/02/	4.3%	15 matches
✓	[5]	gospiritukm.blogspot.com/2012/03/cocopaet-cara-pembuatan-explaining.html	4.3%	13 matches ⊕ 1 documents with identical matches
✓	[7]	https://produkkelapa.wordpress.com/tag/serbuk-kelapa/	4.4%	12 matches
✓	[8]	https://produkkelapa.wordpress.com/2010/06/14/mudah-membuat-cocopeat-blok/	4.3%	12 matches ⊕ 1 documents with identical matches
✓	[10]	aiueoblogger.blogspot.com/2010/05/bab-ii-landasan-teori-2.html	3.2%	24 matches ⊕ 1 documents with identical matches
✓	[12]	ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/psp/article/download/2924/2551	4.1%	12 matches ⊕ 1 documents with identical matches
✓	[14]	fitlyd14n.blogspot.com/2011/05/paper-ekonomi-sumber-daya-pertanian.html	3.9%	11 matches
✓	[15]	https://www.slideshare.net/ShofyanShofyan/laporan-antropometri	2.4%	17 matches
✓	[16]	fanditanjung19.blogspot.com/2014/03/laporan-ergonomi-antropometri.html	1.6%	18 matches
✓	[17]	www.jurnalasia.com/bisnis/cocopeat-media-tanam-dari-sabut-kelapa/	4.1%	11 matches
✓	[18]	oetzo.blogspot.com/2014/03/sabut-kelapa-merupakan-bagian-yang.html	3.3%	11 matches
✓	[19]	ciptodea.blogspot.com/2013/05/kelapa-merupakan-bagian-yang-cukup.html	3.2%	11 matches
✓	[20]	https://edoc.site/bukubsebelajaronlinegr...ilid-1-pdf-free.html	2.2%	19 matches ⊕ 1 documents with identical matches
✓	[22]	https://id.123dok.com/document/oy8g4o5z-...l-kargo-polonia.html	1.9%	13 matches
✓	[25]	https://www.hampiri.com/pengembangan-desain-sabut-kelapa/	2.5%	6 matches
✓	[26]	https://www.researchgate.net/publication...butuhan_Tenaga_Kerja	1.3%	8 matches
✓	[27]	https://docobook.com/untitled970998dd047729b0c3712ae00522325915146.html	0.6%	12 matches
✓	[28]	https://text-id.123dok.com/document/lq5v...omposit-polimer.html	1.4%	12 matches
✓	[29]	https://vdocuments.site/makalah-biokimia-proses.html	1.3%	7 matches

✓	[30]	 rumahsabut.blogspot.com/2009/08/	<div><div>1.5%</div></div> 7 matches
✓	[33]	 "Ismail_Mukhamad_Analisa_kualitas_h...ot; dated 2018-08-29	<div><div>0.8%</div></div> 10 matches
✓	[39]	 https://indonesiancharcoal.wordpress.com/2010/11/02/sabut-kelapa-cocofibre/	<div><div>0.9%</div></div> 3 matches
✓	[40]	 https://www.academia.edu/34808098/LAPORAN_PRAKTIKUM_ANTROPOMETRI	<div><div>0.0%</div></div> 1 matches
✓	[43]	 https://anzdoc.com/sitti-rohani.html	<div><div>0.3%</div></div> 5 matches
✓	[45]	 "Pratama_Marcelino_mahardika_ANALIS...ot; dated 2018-08-29	<div><div>0.3%</div></div> 5 matches
✓	[46]	 https://edoc.site/a-29-pdf-free.html	<div><div>0.5%</div></div> 4 matches
✓	[51]	 putrifaradiannotes.blogspot.com/2010/10/pratikum-basic-ergonomics.html	<div><div>0.6%</div></div> 4 matches
✓	[54]	 https://www.scribd.com/document/20397541...-Kimia-Fisika-2-2011	<div><div>0.4%</div></div> 2 matches
✓	[57]	 industrialteknik09.blogspot.com/2011/11/antropometri-ali.html	<div><div>0.6%</div></div> 2 matches
✓	[60]	 ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/tekmapro/article/download/272/227	<div><div>0.1%</div></div> 3 matches
✓	[63]	 thisisfirman.blogspot.com/2011/12/antropometri.html#!	<div><div>0.4%</div></div> 1 matches
✓	[73]	 https://docobook.com/kajian-tahapan-proses-penyimpanan-buah-manggis.html	<div><div>0.2%</div></div> 2 matches

Submission information


Last name: *Hutabarat*

First name: *Julianus*

Paper title: *Perancangan Rompi Anti Cidera Berbahan Coir Fiber (Serabut Kelapa) Yang Ergonomis*

File: *25_PROSIDING_PERANCANGAN ROMPI ANTI CIDERA BERBAHAN COIR FIBER YANG ERGONOMIS.pdf*

8 pages, 2959 words

 A very light text-color was detected that might conceal letters used to merge words.

PlagLevel: 12.7% selected / 39.6% overall

106 matches from 98 sources, of which 50 are online sources.

Settings

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *High*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: *--*



Perancangan Rompi Anti Cidera Berbahan Coir Fiber (Serabut Kelapa) Yang Ergonomis

Iftitah Ruwana ¹, Julianus Hutabarat²
Program Studi Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang
e-mail: ita_ruwana@yahoo.com

ABSTRAK

Pada saat ini pengendara kendaraan bermotor sebagian mengabaikan safety equipment dan pemakaian pelindung sangat minim disaat berkendara. Berdasarkan data kecelakaan tahun 2013 terjadi 109.038 kasus kecelakaan dengan korban sebanyak 27.441 orang, penyebab kecelakaan lalu lintas jalan khususnya sepeda motor terjadi kebanyakan oleh faktor humanerror sebesar 67 %.. Produk pelindung sebenarnya sudah banyak tersedia dipasaran, namun harganya mahal, bahan terbuat dari serat sintetis sehingga tidak ramah lingkungan. Rompi anti cidera berfungsi membantu melindungi terhadap benturan dan kenyamanan pada saat dipakai berkendara.

Berdasarkan masalah tersebut dibuat perancangan produk pelindung yaitu rompi anti cidera. Tujuan perancangan ini adalah untuk mendisain dan membuat rompi dengan menggunakan disain ergonomis. Bahan yang digunakan adalah coir fiber dimana memiliki karakteristik elastisitas, alot, resilient, biodegradable, dan insulasi yang baik .

Dari hasil pengukuran dan perancangan yang telah dilakukan dengan menentukan ukuran perancangan sesuai anthropometri dengan hasil perhitungan Lebar Dada : P₅ : 11,6 cm, P₉₅ : 56,4 cm, Lebar Bahu : P₅ : 37,5 cm P₉₅ : 58,5 cm, Panjang Tubuh, P₅ : 48,3 cm P₉₅ : 57,3 cm, Lingkar Lengan : P₅ : 20,7 cm P₉₅ : 27,3 cm, Lingkar Siku: P₅ : 17,1 cm P₉₅ : 23,3 cm, Lingkar Lutut: P₅ : 33,1 cm P₉₅ : 42,7 cm hasil uji kekuatan bahan : rata-rata Energi bahan : 0,302 Joule dan Harga Impact 0,0034 J/mm

Kata kunci : perancangan , coir fiber

Pendahuluan

Peningkatan jumlah pengguna sepeda motor berbanding lurus dengan jumlah kecelakaan yang terjadi. Data menyebutkan, pada 2013 terjadi 109.038 kasus kecelakaan dengan korban meninggal dunia sebanyak 27.441 orang, Penyebab kecelakaan lalu lintas jalan khususnya sepeda motor paling banyak disebabkan oleh faktor Human error sebesar 67 %.

Kenyataannya, sebagian pengendara motor di Indonesia mengabaikan safety equipment saat berkendara. Pemakaian baju pelindung tubuh sebenarnya sudah banyak tersedia di pasaran, namun para pengguna sering mengabaikan karena harganya yang relative mahal, desain yang kurang ergonomis kurang sesuai dengan ukuran tubuh. Kebanyakan produk di pasaran terbuat dari bahan polyester tetapi polyester memiliki daya serap kelembabnya rendah dan kekakuan yang tinggi sehingga kenyamanan berkurang. Seiring dengan maraknya berbagai isu tentang produk-produk yang ramah lingkungan serta tuntutan konsumen akan produk yang berkualitas mendorong kesadaran berbagai pihak untuk mulai bersahabat dengan lingkungan.^[28] Untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan bahan-bahan sintetis seperti sabut kelapa dapat menjadi salah satu alternatif.^[28] Kelebihan dari serat serabut kelapa adalah kuat, elastisitas, tahan terhadap penguraian mikroba, tahan terhadap salinitas, biodegradable dan banyak tersedia di alam.^[1] Sabut kelapa terdiri atas lapisan luar (exocarpium) dan lapisan dalam (endocarpium).^[28] Limbah serat buah kelapa sangat potensial digunakan sebagai penguat bahan komposit alam yang ramah lingkungan.^[1] Hal ini mendorong bagaimana merancang rompi anti cidera berbahan serabut kelapa dengan mendisain yang ergonomis sesuai dengan ukuran antropometri. Tujuan perancangan ini adalah untuk mendisain dan membuat rompi dengan



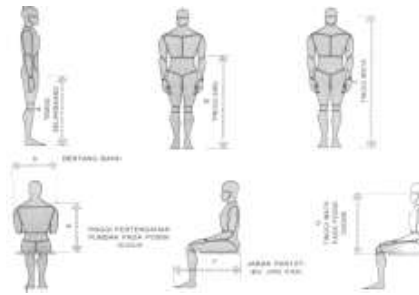
menggunakan disain ergonomis berbahan coir fiber dimana memiliki karakteristik elastisitas, alot, resilient, biodegradable, dan insulasi yang baik.

Coir Fiber

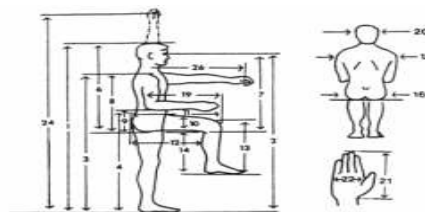
Serat alam yang berasal dari Coir Fiber (serabut kelapa) tersusun dari selulose dimana kekerasan dan kerapuhan terjadi setelah buah kelapa matang penuh dan kelebihan dari serat kelapa adalah kuat, elastisitas, tahan terhadap penguraian mikroba, tahan terhadap salinitas, biodegradable dan banyak tersedia di alam.^[28] Serat kayu dan bambu telah dikenal mampu digunakan sebagai material struktural tetapi peluang serat non kayu dan non bambu memiliki kesempatan untuk dikembangkan sebagai material struktural melalui pemahaman sifat mekanis dan morfologinya.^[4] Produk primer dari pengolahan sabut kelapa terdiri atas serat (serat panjang), bristle (serat halus dan pendek), dan debu abut.^[1] Serat dapat diproses menjadi serat berkaret, matras, geotextile, karpet, dan produk-produk kerajinan/industri rumah tangga. Keunggulan coir fiber (1) Anti Ngengat^[30]; tahan terhadap jamur dan membusuk, (2) Memberikan insulasi yang sangat baik terhadap suhu dan suara, (3) Tidak mudah terbakar.^[30] (4) Alot dan tahan lama,^[30] (5) Resilient; mata kembali ke bentuk konstan bahkan setelah digunakan, (6) Totally statis, (7) Mudah dibersihkan, (8) Kekutan lebih lama, (9) Sabut Geotextiles adalah 100% biodegradable dan ramah lingkungan.^[29] Unjuk kerja Coir fiber (serabut kelapa) sebagai salah satu serat alam yang dapat digunakan sebagai bahan penguatan yang mampu memenuhi aplikasi teknik untuk komponen struktural belum menunjukkan hasil yang memuaskan (Santafe Jr HPG, dkk 2010).^[1] Coir Fiber (Sabut kelapa) merupakan bagian terluar buah kelapa yang membungkus tempurung kelapa.^[1] Ketebalan sabut kelapa berkisar 5-6 cm yang terdiri atas lapisan terluar (exocarpium) dan lapisan dalam (endocarpium).^[1] Endocarpium mengandung serat-serat halus yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat tali, karung, pulp, karpet, sikat, keset, isolator panas dan suara, filter, bahan pengisi jok kursi/mobil dan papan hardboard.^[2] Satu butir buah kelapa menghasilkan 0,4 kg sabut yang mengandung 30% serat. Komposisi kimia sabut kelapa terdiri atas selulosa, lignin, pyroligneous acid, gas, arang, tannin, dan potasium (Wie W, 2009)

Anthropometri

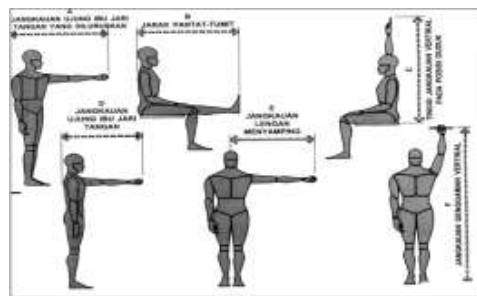
Pengukuran dimensi tubuh manusia dan aplikasi rancangan yang menyangkut geometri fisik, massa, dan kekuatan tubuh.^[1] Dimensi yang diukur pada anthropometri statis diambil secara linier (lurus) dan dilakukan pada permukaan tubuh, agar hasilnya representatif maka pengukuran harus dilakukan dengan metode tertentu terhadap individu.^[63] Manusia pada umumnya akan berbeda-beda dalam hal bentuk dan dimensi ukuran tubuhnya.^[10] Dimensi tubuh manusia yang berpengaruh dalam perancangan terbagi dalam dua jenis: (1) Dimensi Struktural yaitu dimensi statis, mencakup pengukuran tubuh, baik berupa kepala, dada, kaki dan lain-lain dalam ukuran standart, (2) Dimensi Fungsional meliputi dimensi dinamis, mencakup pengukuran yang dilakukan dalam posisi kerja atau selama pergerakan untuk suatu kerja tertentu, atau dihitung dari posisi tubuh yang leluasa bergerak.^[15] Data anthropometri akan menentukan bentuk, ukuran dan dimensi yang tepat yang berkaitan dengan produk yang dirancang.^[40] Rancangan produk yang dapat diatur secara fleksibel jelas memberikan kemungkinan lebih besar bahwa produk tersebut akan mampu dioperasikan oleh setiap orang meskipun ukuran tubuh mereka berbeda-beda.^[15] Kemampuan penyesuaian suatu produk merupakan satu prasyarat yang amat penting dalam proses perancangannya. (Wignjosoebroto, S, 2000).^[15] Menurut (Stevenson, 1989), anthropometri dibagi menjadi dua bagian antara lain (1) Anthropometri statis yaitu pengukuran dilakukan pada saat tubuh dalam keadaan diam, (2) Anthropometri dinamis yaitu dimana dimensi tubuh yang diukur dalam berbagai posisi tubuh yang sedang bergerak.



Gambar 1. Dimensi Tubuh Struktural



Gambar 2. Anthropometri Tubuh Manusia



Gambar 3. Dimensi Tubuh Fungsional

Metodologi Penelitian

Uji Keseragaman Pengukuran Antrophometri Tubuh Manusia Dewasa

Data Pengukuran dilakukan terhadap data hasil pengukuran anthropometri untuk mengetahui apakah data pengukuran anthropometri yang diperbolehkan seragam atau tidak. Pada uji keseragaman data ini terdapat batas control atas dan batas control bawah dengan menggunakan rumus

$$\text{BKA} = \bar{X} + 2\sigma_x$$

$$\text{BKB} = \bar{X} - 2\sigma_x$$

Pada uji keseragaman data ini nilai rata-rata hasil pengukuran anthropometri manusia untuk menentukan lebar bahu, lebar dada, panjang badan digunakan pada peta control:

Uji kecukupan data hasil pengukuran antrophometri tubuh manusia dewasa

Apabila dari hasil uji keseragaman terhadap data primer hasil pengukuran anthropometri menunjukkan bahwa nilai rata-rata berada dalam batas control, maka semua nilai yang ada dapat digunakan untuk menghitung banyaknya pengukuran dengan rumus sebagai berikut:

$$N' = \left\lceil \frac{n \cdot (\bar{X} - \bar{X}_0)^2}{Y^2} \right\rceil$$



Dimana : N' = jumlah pengukuran yang harus dilakukan
 N = jumlah pengukuran yang telah dilakukan
 N = data waktu pengukuran
 N = konstan tiap kepercayaan
 $K = 1$; jika $Z = 68\%$
 $K = 2$; jika $Z = 95\%$
 $K = 3$; jika $Z = 99\%$

Jumlah data dikatakan cukup apabila N' (N dan apabila N') N maka perlu dilakukan pengukur ulang. (Sritomo, 2000)

Perhitungan persentil Terhadap Data Hasil Pengukuran Anthropometri Manusia Dewasa

Perhitungan persentil ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana persentase data anthropometri. Apakah persentase hasil pengukuran anthropometri yang diperoleh berada pada atau di bawah ukuran tersebut. Misalnya 95-th persentil akan menunjukkan 95 % populasi akan berada pada atau di bawah ukuran tersebut. Sedangkan 5-th persentil akan menunjukkan 5 % populasi akan berada pada atau di bawah ukuran itu. Dalam anthropometri, angka 59-th akan menggambarkan ukuran manusia yang terbesar dan 5-th persentil akan menunjukkan ukuran kecil. Hasil ini kemudian dijadikan pedoman dalam menentukan ukuran dimensi dalam merancang rompi. Persentil dapat ditetapkan sesuai dengan table probabilitas distribusi normal yang diformulasikan berdasarkan harga rata – rata (mean) dan standar deviasinya.

Perancangan Dan Pembuatan Rompi Anti Cidera

Bahan dan Alat

Bahan Utama

Bahan yang digunakan: (1), Coir Fiber, (2) Katalis (pengeras), (3) Resin (bahan dasar), (4) Gel (pembatas cetakan), (5)Talc (agar campurn resin menjadi kental seperti plastic), (6) Silicon RVT (buat cetakan duplikasi), (7) Carbon Cloth / Fiberglass Cloth, (8) Mirror Glazer (agar resin tidak menempel) atau Vaseline (non cosmetic)

Bahan Tambahan

Bahan tambahan yang digunakan adalah : (1) Kain Inova digunakan sebagai pelapis pelindung. mempunyai sifat sifat yang meliputi : Tidak mudah berubah bentuk (berkerut), Aman bersentuhan dengan kulit, Anti air dan Anti angin, Elastis, (2) Busa sebagai sejenis koloid. Kerapatan yang rendah membuat busa-busa padat digunakan sebagai penyekat / isolasi termal., (3) Spon Foam digunakan sebagai bantalan dalam pelindung rompi dengan karakteristik karet cukup sedikit dan elastis sehingga cocok di gunakan sebagai pelapis Pelindung Rompi.



Gambar 4. Coir fiber dan produk rompi

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan Data Anthropometri

Data anthropometri yang digunakan yaitu: Lebar Dada, Lebar Bahu, Panjang Tubuh, Lingkar Lengan, Lingkar Siku, Lingkar Lutut

Data Anthropometri Lebar Dada



Tabel 1. Perhitungan Data Anthropometri Lebar Dada

Sampel	X ₁ (cm)	X ₁ ² (cm)	Sampel	X ₁ (cm)	X ₁ ² (cm)
1	30	900	16	34	1156
2	33	1089	17	32	1024
3	31	1681	18	37	1369
4	32	1024	19	38	1444
5	33	1089	20	31	961
6	30	900	21	32	1024
7	30	900	22	32	1024
8	30	900	23	31	961
9	35	1225	24	34	1156
10	35	1225	25	36	1296
11	38	1444	26	38	1444
12	38	1444	27	37	1369
13	37	1369	28	38	1444
14	35	1225	29	30	900
15	30	900	30	34	1156
			Σ	1021	35043

(Sumber :^[1] Pengolahan Data)

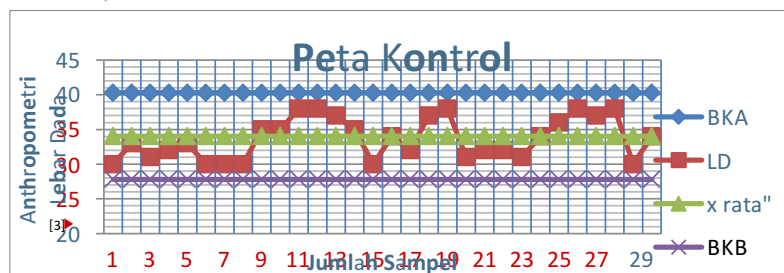
Dalam penelitian ini digunakan persentil dengan ukuran 95 %, karena penelitian dilakukan terhadap pengukuran antropometri tubuh manusia dewasa, yaitu (1) Pengukuran panjang tubuh manusia dewasa dari bahu kanan hingga bahu kiri sesuai anthropometri, dijadikan dimensi acuan untuk lebar bahu rompi (2) Pengukuran panjang tubuh manusia dewasa dari bahu hingga pinggul sesuai antropometri dijadikan dimensi acuan untuk panjang badan rompi.

Pada tabel 1 diperoleh perhitungan ukuran Lebar Dada yang nantinya diolah untuk mengetahui standart deviasi, uji kecukupan data, dan persentil.

$$\text{Rata-rata } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1021}{30} = 34,03 \text{ cm}$$

Rata – rata dari perhitungan ukuran lebar dada adalah 34,03 cm.^[3] Standart Deviasi $\sigma = 3,14$

Setelah rata-rata dan standard deviasi data anthropometri lebar dada telah didapat, uji keseragaman data dapat dilakukan dengan perhitungan BKA (Batas Kontrol Atas) dan BKB (Batas Kontrol Bawah).



Grafik 1.^[26] Uji Keseragaman Data Anthropometri Lebar Dada

Berdasarkan uji keseragaman data dan grafik 1 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa data lebar dada seragam dan masih dalam batas control antara 40,3 cm dan 27,8 cm

Uji Kecukupan Data Tingkat kepercayaan (K) = 95% = 0,95, Tingkat Ketelitian (S) = 5% = 0.05
 Perhitungan Persentil 11,63 cm dan 56,43 cm



Data Anthropometri Lebar Bahu

Tabel 2. Perhitungan Data Anthropometri lebar Bahu

Sampel	X ₁ (cm)	X ₁ ² (cm)	Sampel	X ₁ (cm)	X ₁ ² (cm)
1	44	1936	16	47	2209
2	52	2704	17	46	2116
3	44	1936	18	44	1936
4	44	1936	19	52	2704
5	45	2025	20	51	2601
6	45	2025	21	52	2704
7	45	2025	22	51	2601
8	48	2304	23	50	2500
9	52	2704	24	49	2401
10	51	2601	25	49	2401
11	52	2704	26	48	2304
12	52	2704	27	46	2116
13	50	2500	28	47	2209
14	51	2601	29	45	2025
15	44	1936	30	45	2025
			Σ	1441	69493

(Sumber : Pengolahan Data)

Rata – rata dari perhitungan anthropometri Lebar Bahu adalah 34,03 cm. Standart deviasi yang di peroleh dari perhitungan di atas adalah 3,03

Uji Keseragaman Data

Setelah rata-rata dan standard deviasi data anthropometri Tinggi Siku dalam Posisi Berdiri Tegak telah didapat, uji keseragaman data dapat dilakukan dengan perhitungan BKA (Batas Kontrol Atas) dan BKB (Batas Kontrol Bawah).

$$\begin{aligned}
 BKA &= \bar{x} + 2\sigma \\
 &= 48,03 + 2 \cdot 3,03 \\
 &= 54,1 \text{ cm} \\
 BKB &= \bar{x} - 2\sigma \\
 &= 48,03 - 2 \cdot 3,03 \\
 &= 42 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan uji keseragaman data maka dapat disimpulkan bahwa data lebar dada seragam dan masih dalam batas control antara 54,1 cm dan 42 cm.

Uji Kecukupan Data Perhitungan Persentil 5 - th ukuran = 37,5 cm, 95 - th ukuran = 58,5 cm

Data Anthropometri Panjang Tubuh

Ukuran Panjang Tubuh yang nantinya diolah untuk mengetahui standart deviasi, uji kecukupan data, dan persentil. Banyaknya data (N) = 30 $\sum x_i = 1585$ ($\sum x_i^2$) = 83887 Rata – rata dari perhitungan ukuran Panjang tubuh adalah 52,8 cm. Standart deviasi yang di peroleh dari perhitungan di atas adalah 2,21. Berdasarkan uji keseragaman data dapat disimpulkan bahwa data lebar dada seragam dan masih dalam batas control antara 57,2 cm dan 48,4 cm. Uji Kecukupan Data Tingkat kepercayaan (K) = 95% = 0,95 = 48,3 cm Tingkat Ketelitian (S) = 5% = 0.05 = 57,3 cm

Data Anthropometri Lingkar Lengan

Perhitungan ukuran Lingkar Lengan yang nantinya diolah untuk mengetahui standart deviasi, uji kecukupan data, dan persentil. Banyaknya data (N) = 30 $\sum x_i = 715$ ($\sum x_i^2$) = 17157 Rata – rata dari perhitungan ukuran lingkar Lengan adalah 24 cm. Standart deviasi yang di peroleh dari perhitungan di atas adalah 1,9 data lingkar lengan seragam dan masih dalam batas control antara 27,8 cm dan 20,2 cm. Berdasarkan uji keseragaman data dapat disimpulkan bahwa data lingkar lengan seragam dan masih dalam batas control antara 27,8 cm dan 20,2 cm. Uji Kecukupan Data Tingkat kepercayaan (K) = 95% = 0,95 = 20,7 cm Tingkat Ketelitian (S) = 5% = 0.05 = 27,3 cm



Data Anthropometri Lingkar Siku

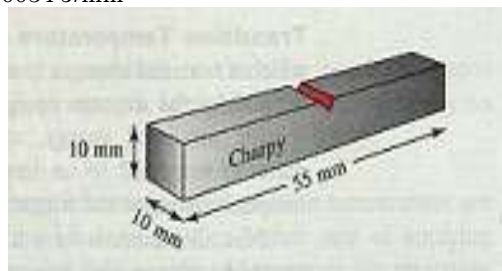
Perhitungan ukuran Lingkar Siku yang nantinya diolah untuk mengetahui standart deviasi, uji kecukupan data, dan persentil. Banyaknya data $(N) = 3 \sum x_i = 605 (\sum x_i^2) = 12315$ ^[16]
Rata – rata dari perhitungan ukuran Lingkar Siku adalah 20,2 cm. Standart deviasi yang di peroleh dari perhitungan di atas adalah 1,9 Uji Keseragaman Data data lingkar siku seragam dan masih dalam batas control antara 24 cm dan 16,4 cm. Uji Kecukupan Data Tingkat kepercayaan $(K) = 95\% = 0,95$ Tingkat Ketelitian $(S) = 5\% = 0,05$ $N' = 3,9$ Karena $N' < N$, maka data yang digunakan sudah cukup (memadai).^[60] Perhitungan Persentil 5 - th ukuran = 17,1 cm 95 - th ukuran = 23,33

Data Anthropometri Lingkar Lutut

Perhitungan ukuran Lingkar Lutut yang nantinya diolah untuk mengetahui standart deviasi, uji kecukupan data, dan persentil. Diketahui : Banyaknya data $(N) = 30 \sum x_i = 113 (\sum x_i^2) = 43327$ Rata – rata dari perhitungan ukuran Panjang tubuh adalah 37,9 cm. Standart deviasi yang di peroleh dari perhitungan di atas adalah 2,8
Berdasarkan uji keseragaman aka dapat disimpulkan bahwa data lingkar lengan seragam dan masih dalam batas control antara 43,5 cm dan 32 cm. Uji Kecukupan Data Tingkat kepercayaan $(K) = 95\% = 0,95$ Tingkat Ketelitian $(S) = 5\% = 0,05$ $N' = 2,9$ Karena $N' < N$, maka data yang digunakan sudah cukup (memadai).^[10] Perhitungan Persentil 5 - th ukuran 33,1 cm 95 - th ukuran $= \bar{X} + 1.645 \sigma = 42,7$ cm

Data Pengujian Impact

Pengujian kekuatan bahan dilakukan sebanyak 5 kali untuk menentukan akurasi kekuatan bahan.^[33] Dalam pengujian ada spesimen benda uji yang telah di tentukan sebelum dilakukan pengujian impact. rata rata 0,0034 J/mm



Gambar 5. spesimen benda uji impact

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan perancangan rompi anti cedera dberbahan coir fiber (serabut kelapa) yang telah dilakukan dengan menentukan ukuran perancangan sesuai anthropometrin dapat disimpulkan dengan hasil perhitungan Lebar Dada: $P_5 : 11,6$ cm, $P_{95} : 56,4$ cm, Lebar Bahu : $P_5 : 37,5$ cm $P_{95} : 58,5$ cm, Panjang Tubuh, $P_5 : 48,3$ cm $P_{95} : 57,3$ cm, Lingkar Lengan : $P_5 : 20,7$ cm $P_{95} : 27,3$ cm, Lingkar Siku: $P_5 : 17,1$ cm $P_{95} : 23,3$ cm, Lingkar Lutut: $P_5 : 33,1$ cm $P_{95} : 42,7$ cm hasil uji kekuatan bahan : rata-rata Energi bahan : 0,302 Joule dan Harga Impact 0,0034 J/mm. Agar dapat meningkatkan hasil yang lebih baik dari perancangan rompi berbahan coir fiber sebaik sebelum bahan digunakan sebagai produk maka perlu dilakukan treatment dengan kondisi tertentu.

Daftar Pustaka

1. Muller, D.H., Krobjilowski, A., 2003, New Discovery in the Properties of Composite Reinforced with Natural Fibers, Journal of Industrial Textiles, vol.33, no.2, pp.111-130 Sage Publ.
2. Nurmianto, Eko. 1991. Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya: Guna Widya.



3. Santafe Jr HPG, Da Costa LL, Rodriguez RJS, Lopes FPD, Monteiro SN. 2010., Mechanical behavior of epoxy composites reinforced with acetylation-treated coir fibers. In: TMS annual meeting. p. 335–42.
4. Wie W, Gu H. 2009, Characterisation and utilization of natural coconut fibres composites. *Materials and Design*;30:2741–4.
5. Wielage, B., Lampke, T., Utschick, H., Soergel, F., 2003, Processing of Natural Fibre Reinforced Polymers and the Resulting of Dynamic-Mechanical Properties, *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 139, hal. 140-146, Elsevier.
6. Wignjosoebroto, S., 2000, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Edisi pertama, Penerbit Guna Widya Surabaya